

проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции.- Ульяновск: УГСХА, 2015. - С. 159-161.

4. Уханов, А.П. Перспективы использования биотоплива из горчицы / А.П. Уханов, В.А. Голубев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 1 (13). – С. 88-90.
5. Цилибин, Е.С. Улучшение экологичности автотракторных двигателей / Е.С. Цилибин, Ю.С. Тарасов, В.А. Голубев, Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА, 2010. – Том IV. - С. 145-149.

## PROSPECTS OF BIOFUELS

*Sergeev A.V.*

**Keywords:** *alternative fuel, biofuels, diesel engines, physico-chemical properties of the fuel, the exhaust gases of diesel engines*

*Describes the main factors causing the need to replace oil fuel motor fuels of biological origin.*

УДК 631.431

## РАЗРАБОТКА РЫЧАЖНО-ПРУЖИННОГО ДИНАМОМЕТРА С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ЛЮФТМЕТРОМ

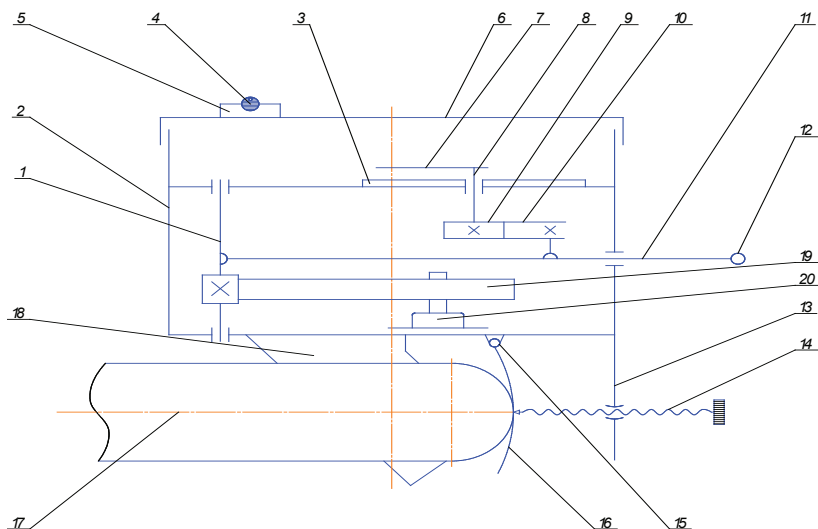
*Сергеев А.И., студент 5 курса инженерного факультета  
Научный руководитель - Салахутдинов И.Р., кандидат технических  
наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *Люфтмер, рулевое колесо, обод рулевого колеса, шкала, шкала динамометра*

*Работа посвящена разработке рычажно-пружинного динамометра с гидравлическим люфтметром, так как своевременная диагностика неисправностей элементов рулевого управления автомобиля – основа бесперебойной работы и безопасности вождения.*

Рулевое управление должно обеспечить надежное и легкое управление автомобилем на любых участках пути. При этом все детали рулевого управления должны быть зашплинтованы и смазаны, соединения системы гидроусилителя должны быть герметичны, а люфт рулевого колеса — в пределах нормы. Проведённый анализ показал большое разнообразие используемых средств для определения люфта рулевого колеса. Однако существенным недостатком является их высокая закупочная стоимость, а также большая трудоёмкость процесса. На этом основании было принято решение определить в качестве конструктивного узла устройство для диагностирования рулевого управления колесных транспортных средств [1,2].

Люфтомер состоит из герметичной и прозрачной ампулы, наполненной подкрашенной жидкостью, с пузырьком воздуха и шкалы, нанесенную на окрашенную часть крышки так, что она не перекрывает шкалу динамометра. Диагностирование рулевого управления осуществляют в следующем порядке.



**1 – ось; 2 – корпус; 3 – шкала динамометра; 4 – ампула с жидкостью; 5 – шкала люфтомера; 6 – крышка; 7 – стрелка динамометра; 8 – ось стрелки; 9 – колесо зубчатое; 10 – сектор зубчатый; 11 – рычаг; 12 – рукоятка; 13 – ножка; 14 – винт-фиксатор; 15 – шарнирная подвеска язычка; 16 – язычок; 17 – обод рулевого колеса 18 – упор; 19 – пружина; 20 – стойки.**

**Рисунок - Схема динамометра с гидравлическим люфтомером**

Вывешивают передний мост, например автомобиля и устанавливают колеса в положение прямолинейного движения. В нижней точке обода рулевого колеса закрепляют предлагаемое устройство так, что плоскость крышки была параллельной плоскости вращения обода.

При силовом воздействии на рукоятку по касательной ее траектории движения рычаг через водило со ступицей взаимодействует с пружиной и поворачивается на оси, скользя по прорези. Зубчатый сектор при этом взаимодействует с зубчатым колесом, которое поворачивает ось со стрелкой на больший угол поворота рычага. Стрелка указывает усилие на ободу рулевого колеса. Замеряют люфт рулевого колеса. Для этого поворачивают рулевое колесо сначала, например влево, прикладывая к динамометру усилие 1 кг, и в этом положении устанавливают нуль на люфтометре, вращая крышку вокруг своей оси совмещают пузырек воздуха с нулевой отметкой шкалы. После этого поворачивают рулевое колесо вправо, прикладывая к рукоятке такое же усилие. При этом шкала с ампулой на крышке совершают переносное движение, а пузырек воздуха переместится относительно ампулы и шкалы. По величине перемещения пузырька относительно шкалы определяют люфт рулевого колеса. Снимают с обода рулевого колеса устройство – диагностирование завершено.

### **Библиографический список**

1. Салахутдинов, И.Р. Перспективные технологии технического обслуживания автомобилей (лабораторный практикум) / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, А.Л. Хохлов. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – С. 155. – Режим доступа: <http://www.lib.ugsha.ru>
2. Салахутдинов, И.Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров бензиновых двигателей металлизацией рабочей поверхности трения / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №2 (18). - С. 101-106.

## **DEVELOPMENT OF THE LEVER AND SPRING DYNAMOMETER WITH HYDRAULIC LYUFTMETR**

*Sergeyev A.I.*

**Keywords:** *Endfloatmeter, steering wheel, rim of a steering wheel, scale, dynamometer scale*

*Work is devoted to development of a lever and spring dynamometer with a hydraulic lyuftmetr, as timely diagnostics of malfunctions of elements of a steering of the car – a basis of trouble-free operation and safety of driving.*